

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 642 643**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
(21) N° d'enregistrement national : **89 01923**
(51) Int Cl⁸ : A 61 B 17/58.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 9 février 1989.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 10 août 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
résentés :

(71) Demandeur(s) : Jean-Louis VIGNAUD. — FR.

(72) Inventeur(s) : Philippe Lapresle ; Gilles Missenard ;
Jean-François Sacriste ; Jean-Louis Vignaud.

(73) Titulaire(s) :

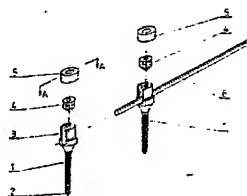
(74) Mandataire(s) :

(54) Instrumentation rachidienne pour fixation pédiculaire universelle par vis diapason à réglage micrométrique.

(57) L'invention concerne une instrumentation permettant après vissage pédiculaire dans les différentes vertèbres de réduire et contenir le rachis au moyen de plusieurs vis reliées entre elles par un élément de solidarisation cranté permettant un réglage micrométrique des différentes vis entre elles après blocage définitif par un boulon recouvert d'un capuchon.

Cette instrumentation est constituée de deux ou plusieurs vis 1 présentant un filetage à leur partie inférieure, un diapason en forme de U 3 dans lequel vient se poser un élément de solidarisation 6 cranté 14 bloqué par un boulon 4 recouvert d'un capuchon 5 percé 16 évitant lors du serrage du boulon 4 que les bords du U ne s'écartent.

Cette instrumentation est destinée à réduire et contenir le rachis.



FR 2 642 643 - A1

D

Instrumentation Rachidienne pour fixation pédiculaire universelle par vis diapason à réglage micrométrique.

La présente invention concerne un dispositif permettant, par implantation d'une instrumentation rachidienne par vis diapason, de contenir, réduire, s'adapter et rétablir les courbures physiologiques du rachis, au moyen de plusieurs vis dont la tête en forme de U permet de recevoir un élément de solidarisation des différentes vis entre elles.

Habituellement, on implantait des vis pédiculaires réunies par des plaques. De ce fait, on était dépendant de l'écartement des trous des plaques. D'où une bonne contention mais une faible réduction.

On implantait aussi des crochets posés sur les arcs postérieurs évoluant sur des tiges avec des systèmes de blocage complexes. Ces systèmes permettent une bonne réduction et une bonne contention mais exigent d'une part le respect des arcs postérieurs vertébraux, et d'autre part des manoeuvres délicates de va et vient dangereuses pour le patient et peu pratiques pour l'opérateur.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à tous ces inconvénients. Il comporte en effet plusieurs vis composés de trois segments ; pointe - corps - tête particuliers, d'un boulon, d'un capuchon, et d'un élément de solidarisation homolatéral.

La structure et la conformation de ce matériel a été spécialement créé à cet effet.

La vis est construite dans des matériaux homologués pour la chirurgie afin d'éviter les ruptures du matériel au niveau de sa pénétration dans le corps vertébral.

La pointe de la vis est de forme carrée pyramidale renversée. Le corps de la vis de forme conique est porteur d'un filetage de type cortical qui permet un meilleur blocage de l'implant dans la région la plus fragile du pédicule vertébral.

De plus, cette conicité renforce la solidité du corps de la vis au niveau de la tête de vis.

La tête de la vis a une forme de diapason en U pour recevoir l'élément de solidarisation des différentes vis entre elles. Le fond du U est légèrement arrondi pour permettre de fixer l'élément de solidarisation dans plusieurs positions ; ce qui facilite aussi le blocage de l'élément de solidarisation.

Le U est fileté au niveau de la partie interne des branches pour permettre le vissage in situ d'un boulon verrouillant l'élément de solidarisation.

Le risque de ce système étant l'écartement des branches du U lors du vissage, on y remédie par la mise en place d'un capuchon venant parfaitement s'adapter sur la partie extérieure lisse des branches du U. Ce capuchon comporte un orifice circulaire pour permettre le serrage et le blocage définitif du boulon

bloquant la tige de solidarisation.

Le boulon se caractérise par une forme cylindrique filetée portant à son extrémité une pointe conique mâle venant s'adapter parfaitement dans les crans coniques femelles de la tige de solidarisation. La partie opposée du boulon com-
5 portant une cavité de forme hexagonale lui permettant de recevoir une clef de serrage.

L'élément de solidarisation est dans un matériau homologué pour l'implantation chirurgicale. C'est une tige de section cylindrique d'un diamètre suffisant pour résister aux contraintes et efforts du rachis, crantée pour permet-
10 tre un réglage micrométrique des différentes vis entre elles. Chaque cran est de forme conique femelle pour recevoir la pointe du boulon. Suivant le réglage à obtenir le crantage sera d'un pas variable.

Le diamètre de l'élément de solidarisation suffit à le rendre résistant tout en permettant un modelage aisé pour s'adapter ou rétablir les courbures
15 physiologiques du rachis. De plus, sa section circulaire permet la rotation avant son verrouillage celui-ci se faisant après un positionnement correct de l'élément de solidarisation en serrant le boulon des différentes vis homologues.

Cette tige est de mise en place facile du fait de la conformation des
20 têtes de vis car elle peut être positionnée directement au fond du U sans mouvement forcé ni nécessité de coulissage par va et vient.

La structure même de l'implant diapason permet en modifiant la taille de la vis ou en adaptant la tête de vis à d'autres systèmes d'ostéosynthèse de l'arc postérieur de pratiquer des fixations vertébrales sur toute la hauteur du
25 rachis quel que soient le niveau et le type de vertèbres instrumentées en conservant le même élément de solidarisation.

Le dispositif représenté sur la fig 1 comporte deux vis coniques (1) avec une pointe (2), un corps (1) un diapason en forme de U (3), un boulon (4), un capuchon (5), un élément de solidarisation (6).

Le dispositif représenté sur la fig 2 comporte une vis conique de type cortical (1) avec une pointe carrée (2) à son extrémité inférieure. Le corps de la vis (1) comporte une double conicité : à savoir, conicité de l'âme de la vis (7) différente de celle du sommet du filet (8).

La tête diapason en forme de U (3) est reliée au corps de la vis par un
35 rayon (9) renforçant la solidité du corps de la vis au niveau de sa jonction avec le pédicule vertébral. Le fond du U est légèrement arrondi (10) pour permettre un blocage multi-axial de l'élément de solidarisation (6).

Le diamètre supérieur du U (3) est plus petit à sa partie supérieure qu'à la partie inférieure. Ceci permettant de recevoir par ajustement glissant le capuchon (5).

La partie intérieure du U est filetée (11) et reçoit un boulon (4) permettant le blocage de l'élément de solidarisation.

- 5 Le dispositif représenté sur la fig 3 comporte un boulon (4) avec à son extrémité inférieure une partie conique (12) ; une partie cylindrique filetée (13) venant se visser dans le corps du U (3) en s'adaptant aux filets (11). La partie conique (12) vient s'adapter à la partie conique femelle (14) de l'élément de solidarisation (6).

La partie supérieure du boulon (4) comporte une cavité hexagonale creuse (15) permettant de recevoir une clef de serrage.

- 10 Le dispositif représenté sur la fig 4 comporte un capuchon (5) cylindrique venant s'adapter par glissement serré sur le sommet du U (3). La partie supérieure comporte un orifice (16) permettant le passage de la clef de serrage du boulon (4).

- 15 Le dispositif représenté sur la fig 5 comporte un élément de solidarisation (6) des différentes vis des fig 2-3-4.

Cet élément de solidarisation (6) est de section cylindrique.

Cet élément de solidarisation (6) est cranté (14) pour permettre le réglage micrométrique à l'aide du boulon (4) des différentes vis entre elles.

Les crans de forme conique femelle (14) reçoivent la pointe du boulon (12).

REVENDECATIONS

1) Instrumentation caractérisée en ce qu'elle comporte, pour réduire et contenir le rachis, plusieurs vis (1) présentant une tête en forme de U (3) filetée à l'intérieur de laquelle se pose l'élément de solidarisation (6) boqué par un boulon (4) le tout recouvert d'un capuchon (5) sur la partie supérieure.

5 2) Instrumentation selon la revendication 1 caractérisée en ce que la vis (1) comporte une conicité différente entre l'âme de la vis (7) et le sommet des filets (8).

10 3) Instrumentation selon la revendication 1 caractérisée en ce que la partie supérieure de la vis est un diapason en forme de U (3) fileté à l'intérieur (11) et lisse de section réduite au sommet du U par rapport à la base.

4) Instrumentation selon la revendication 1 ou la revendication 3 caractérisée en ce que le fond du U est arrondi (10) dans les deux plans.

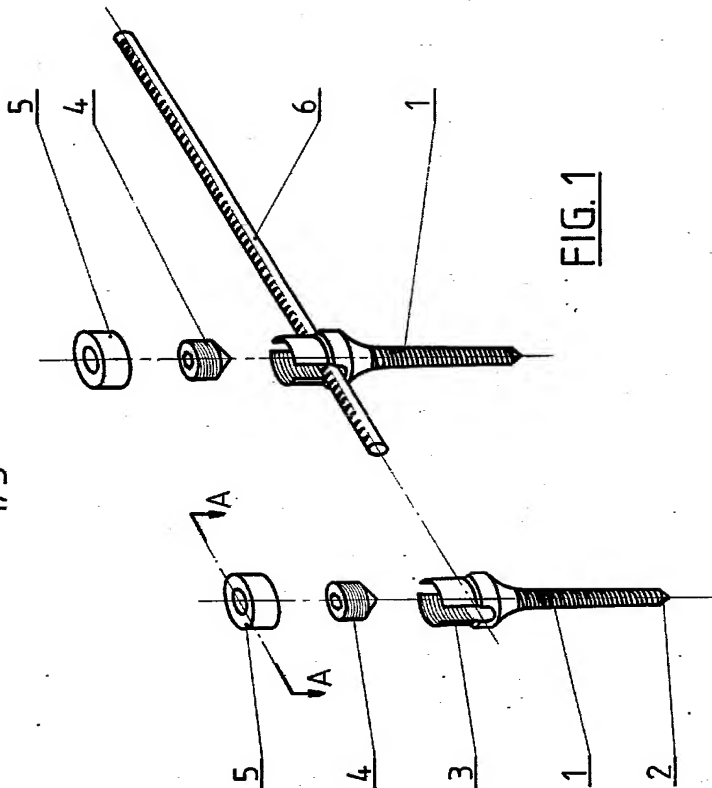
15 5) Instrumentation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la partie reliant la vis (1) au diapason en forme de U (3) est un arrondi de forme concave (9).

6) Instrumentation selon les revendications précédentes caractérisée en ce que la base du boulon (4) est de forme conique mâle (12) venant se coapter dans les crans (14) de l'élément de solidarisation (6), après serrage de celui-ci dans la tête de vis diapason en forme de U (3).

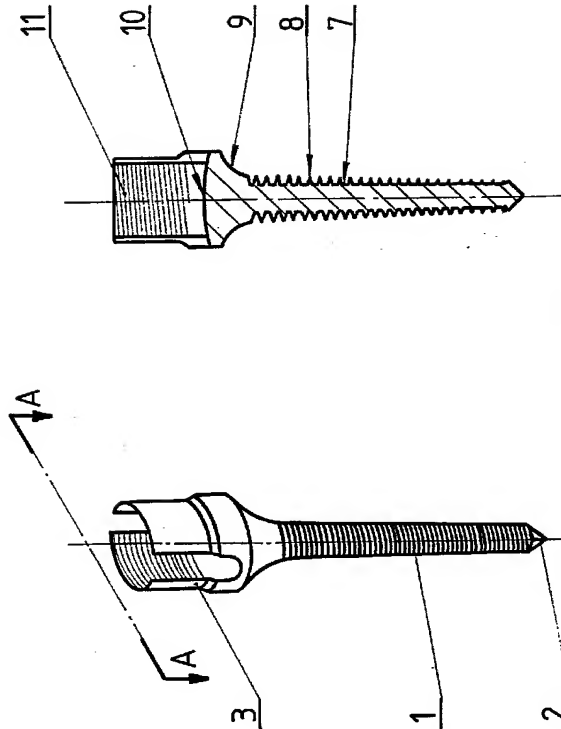
20 7) Instrumentation selon les revendications précédentes caractérisée en ce que la partie intérieure du capuchon (5) vient s'adapter par glissement dur dans la partie de moindre diamètre de la tête de vis diapason en forme de U (3) afin d'éviter que celle-ci ne s'écarte lors du blocage de l'élément de solidarisation (6). La partie supérieure du capuchon (5) est percée d'un orifice circulaire
25 (16) permettant le passage d'une clef venant s'adapter dans la partie supérieure du boulon (15) afin de bloquer définitivement après mise en place de tous les éléments, la tige de solidarisation (6).

30 8) Instrumentation selon les revendications précédentes caractérisée en ce que l'élément de solidarisation (6) est une tige de section cylindrique comportant des crans de forme coniques (14) situés sur la périphérie de la tige dans lesquels vient se bloquer la partie inférieure du boulon (12). Ces crans (14) usinés selon différents pas permettent un réglage micrométrique des différentes vis entre elles.

1/5



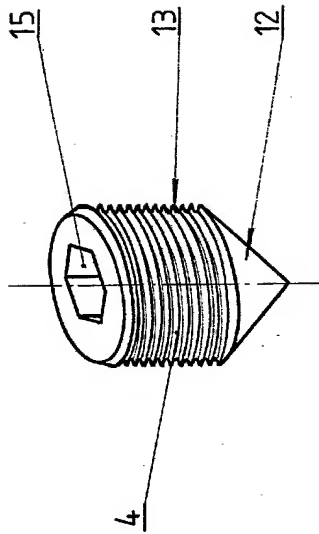
2/5



COUPE SUIVANT AA

FIG. 2

3/5

FIG. 3

4/5

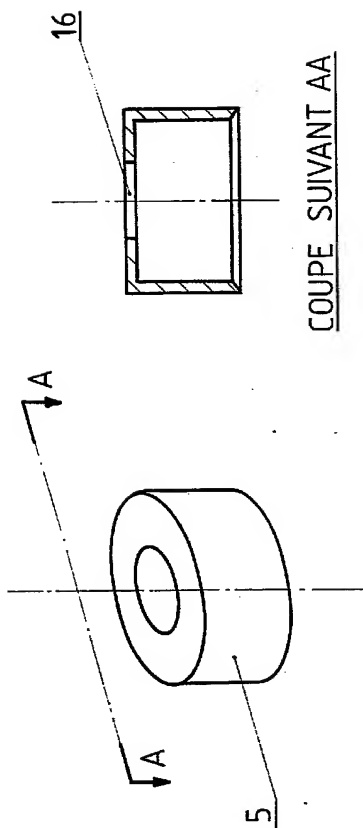
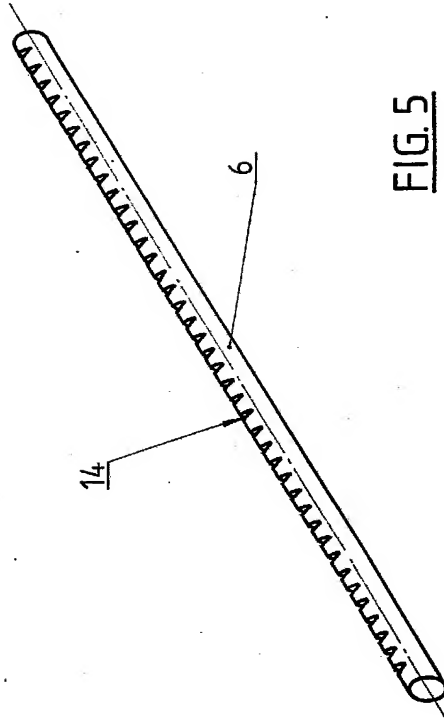


FIG. 4

5/5

FIG. 5